BULLETIN GRANDES CULTURES

10ième vol. 1ère édition | MAAARO - des spécialistes en grandes cultures | mars 2010

Table des matières

1. Lisez vos rapports de tests des sols comme il faut!
2. Le fumier est une bonne ressource.... encore une fois
3. Choisir un mélange de pâturages
4. Le temps a un effet sur la réaction à l'azote
5. Budget des cultures en 2010
6. Information sur la production biologique
7. Érosion du sol, santé du sol, et autre
8. Anthracnose – Un danger toujours présent pour les haricots comestibles
9. Les céréales ... encore une fois difficiles à vendre!
10. Quels sont les meilleurs programmes d'herbicide pour le soya à identité préservée?
11. Engrais ESN à libération contrôlée sur le maïs et le blé de printemps

Préparé par:

Mike Cowbrough, chef du programme de lutte contre les mauvaises herbes, grandes cultures
Hugh Martin, chef de programme, production de cultures biologiques
Horst Bohner, chef de programme, soya
Ian McDonald, coordonnateur de la recherche appliquée
Albert Tenuta, pathologiste, chargé de programme - grande cultures
Keith Reid, spécialiste en fertilité des sols
Jack Kyle, spécialiste des animaux de pâturage
Brian Hall, spécialiste des récoltes de remplacement
Peter Johnson, spécialiste des céréales
Scott Banks, spécialiste des cultures émergentes
Gilles Quesnel, spécialiste de la LIEG sur les grandes cultures
Christine Brown, responsable du programme de gestion des éléments nutritifs
Adam Hayes, spécialiste de la gestion des sols - grandes cultures
Greg Stewart, spécialiste du maïs
Tracey Baute, entomologiste, chargée de programme - grandes cultures

Éditeur: *Joel Bagg, spécialiste en culture fourragère*
Compilation : Linda Cooper, MAAARO, Brighton

Lisez vos rapports de tests des sols comme il faut!

Keith Reid, spécialiste de la fertilité du sol, MAAARO

Grâce au programme d'accréditation des tests des sols, les producteurs de l'Ontario n'ont pas besoin de s'inquiéter que leurs tests des sols n'aient pas été analysés convenablement. Cependant, des résultats analytiques précis NE VEULENT PAS DIRE que le laboratoire va recommander la quantité d'engrais imprimée sur les publications du MAAARO, ou qui est utilisée dans le logiciel de gestion des éléments nutritifs NMAN.

Plusieurs producteurs ont communiqué avec moi, car ils se posaient des questions sur les rapports des tests des sols. Un a fait remarquer que les recommandations fournies par le laboratoire lui auraient coûté 4 000 $ de plus en engrais sur une surface de 160 acres. Même s'il peut y avoir des raisons justifiant une utilisation plus grande d'engrais, je suis sûr que vous voudrez prendre vous-même ces décisions après avoir lu les explications.

Les recommandations approuvées en Ontario sont basées sur des recherches qui montrent que ces taux donnent, en moyenne, le meilleur rendement pour les engrais dans l'année où ils ont été épandus. Ce taux ne va pas toujours donner le meilleur rendement possible, mais les boisseaux que vous perdez sont ceux qui coûtent plus à produire qu'ils ne rapportent.

D'autres régions basent leurs recommandations sur une pratique de fertilisation des sols jusqu'au point où le rendement des cultures n'est plus limité, pour ensuite épandre chaque année l'engrais voulu pour remplacer ce qui a été enlevé. Vous pourriez utiliser cette approche sur les terres qui vous appartiennent, mais elle est difficile à justifier sur les terres que vous louez.

Ce que vous pouvez faire

1. Envoyez vos tests de sol sans indiquer le nom de la culture. De cette façon, vous pouvez aller directement dans les tableaux du guide agronomique (MAAARO Publication 811) ou sur le site Web du MAAARO à : www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/fert-rec-tables-toc.htm pour faire vos propres recommandations.

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

Ontario

2. Précisez au laboratoire que vous voulez recevoir seulement les recommandations du MAAARO pour l'engrais lorsque vous envoyez vos échantillons.
3. Lisez les rapports avec soin pour vérifier s'ils ne recommandent pas plus d'engrais que vous en avez vraiment besoin.

Le fumier est une bonne ressource ... encore une fois

Christine Brown, spécialiste en gestion des éléments nutritifs, MAAARO

Une ferme de 100 vaches laitières produit l'équivalent de plus de 25 000 $ d'engrais commercial. (Exemple 1)

Tout le monde aime économiser de l'argent. Alors que la « planification de la gestion des éléments nutritifs » est une expression qui est maintenant synonyme de règlement, en fait, c'est un processus qui peut rapporter de l'argent à votre ferme.

Le fumier est une réalité dans les fermes d'élevage. La manutention du fumier est un coût que l'on associe généralement avec l'exploitation de l'élevage. Cette manutention comprend de nombreux coûts y compris l'achat et l'entretien de l'équipement, le coût d'opportunité du temps requis pour étendre convenablement le fumier dans les champs et la responsabilité si quelque chose ne marche pas comme il faut. On peut aussi avoir des coûts supplémentaires si la surface à cultiver est limitée et qu'on doit louer d'autres terres, ou dans les cas où il faut conclure des ententes concernant le fumier. L'utilisation des éléments nutritifs du fumier où ils sont nécessaires, et donc réduire l'épandage d'engrais commercial, aidera à améliorer les coûts de manutention du fumier.

Le fumier représente une certaine valeur. Même si on pense surtout à sa teneur en azote (N), en phosphore (P) et en potassium (K), le fumier ajoute aussi des micronutriments et des matières organiques dans le sol. Les matières organiques venant du fumier servent d'agent pour améliorer la structure des sols et préserver leur état physique. En ajoutant des résidus de plantes brutes et des microorganismes dans le sol, le fumier aide à garder les niveaux de matières organiques dans ce sol. Ceci améliore le pouvoir de rétention d'eau dans le sol et l'absorption des éléments nutritifs par la culture. L'ajout régulier de matières organiques donne un plus grand rendement parce que les cultures sont protégées en partie des températures extrêmes, soient trop sèches ou trop humides. Consultez l'exemple 2, « Pour augmenter les matières organiques – Combien de fumier de bovins faudrait-il utiliser? ».

Au cours des dix dernières années, les prix des engrais commerciaux sont constamment en train de changer et ont tendance à être plus souvent à la hausse qu'à la baisse. Par conséquent, la valeur N-P-K du fumier intéresse de plus en plus les producteurs qui font de plus en plus attention à la gestion efficace du fumier.

La planification de la gestion des éléments nutritifs, en utilisant quelques raccourcis du logiciel NMAN, aide à identifier les éléments nutritifs présents à la ferme afin de cibler les engrais commerciaux où ils sont nécessaires. Vous pouvez télécharger **gratuitement** l'information à l'adresse : www.omafra.gov.on.ca/english/nm/nman/software.htm

Exemple 1 – Une ferme de 100 vaches laitières produit l'équivalent de plus de 25 000 $ d'engrais commercial

Système liquide ~ 7 000 gallons fumier/vache/année à 7,5 % matière sèche (MS) (y compris l'eau de lavage)

Système solide ~ 21 tonnes de fumier /vache/année à 21 % MS

Supposons :
N à 0,45 $/lb, P_2O_5 à 0,45 $/lb, K_2O à 0,50 $/lb

Système liquide
N du fumier :
5 670 $ immédiat + résiduel 1 080 $
= 6 750 $
P du fumier :
immédiat + résiduel = 4 635 $

K du fumier: = 9 050 $
20 435 $

Système solide
N du fumier :
3 505 $ immédiat + résiduel de 1 510 $
= 5 015 $
P du fumier :
immédiat + résiduel = 5 900 $

K du fumier : = 11 100 $
22 015 $

Crédit pour 100 ac de N de luzerne = 4 500 $
(100 acres x 100 lb N crédit)

Exemple 2 – Pour augmenter la matière organique – Combien de fumier de bovins faudrait-il utiliser?

Pour changer les matières organiques du sol de ½ pour cent

Le fumier de bovins semble être la meilleure source de fumier pour avoir des matières organiques stables. Les raisons sont l'utilisation relativement élevée des bandes, des rations des animaux qui sont riches en lignine et en cellulose, et les matériaux qui prennent plus de temps à être dégradés par les micro-organismes.

En moyenne, 3 % de matières organiques du sol sont perdus chaque année par décomposition.

Fumier de bovins solide moyen.
30 % de matières sèches
Gaz carbonique : Azote (C : N) rapport de ~ 17:1

Étendre 20 tonnes/ac x 2 000 lb/tonne x 30 % de matières sèches = 12 000 lb de matières solides.

Environ 75 % des matières solides se dégraderaient pendant l'année de l'application, laissant 25 % de matières organiques ou 3 000 lb.

Supposons :
2 000 000 lb/ac dans 6 pouces d'épais de sol (un sillon) et taux de 3 % de matières organiques du sol.

20 tonnes de fumier de bovins donneraient une hausse de 0,15 % des matières organiques du sol.
Avec une perte moyenne d'environ 0,1 % des matières organiques (en supposant un taux de 3 % de matières organiques du sol), il faudrait **10 ans en étendant 20 tonnes/acre/année pour augmenter le niveau de matières organiques dans le sol de 0,5 %.**

Alors, qu'est-ce qui se passerait si on ajoutait 200 tonnes en une fois? PAS RECOMMANDÉ! Ça ajouterait environ 1 600 lb de P205 et environ 5 000 lb de K20 et jusqu'à 1 000 lb d'azote.

[2]Basé sur l'information de F. Magdoff et H. Van Es

Choisir un mélange pour pâturages

Jack Kyle, spécialiste des animaux de pâturage, MAAARO

« Quel est le bon mélange pour pâturages? » est une question qu'on me pose régulièrement. La réponse est simple, « tout dépend ». Chaque situation doit être examinée en fonction des caractéristiques spécifiques avant de trouver l'espèce de graminées ou légumineuses qui convient le mieux.

Vous voulez faire du foin?

Le foin va-t-il contribuer à la gestion du champ? Allez-vous prendre une première coupe de foin et laisser les animaux manger le reste? Ou voulez-vous faire pousser du foin pendant quelques années, puis ensuite en faire un pâturage? Si le foin va servir de plan de gestion, alors la luzerne serait intéressante dans le mélange. La luzerne pousse mieux dans les sols bien drainés. Le lotier corniculé peut tolérer un drainage moins efficace et pourrait être une solution si le champ n'est pas bien drainé. Le trèfle peut être utilisé, mais n'oubliez pas qu'il prend du temps à sécher pour faire du foin. Le trèfle blanc est excellent pour les pâturages. Il pousse en remplissant tous les espaces entre les graminées. Le trèfle rouge va seulement durer 2 ans dans un champ.

Graminées en touffe et graminées gazonnantes

Inclure les graminées en touffe et les graminées gazonnantes est un excellent mélange de pâturages. Les graminées en touffe comprennent le dactyle pelotonné, le brome des prés, la fléole, le ray-grass vivace et la fétuque élevée. Les graminées gazonnantes comprennent le brome inerme, l'alpiste roseau, le pâturin, le pâturin des prés et la fétuque rouge traçante.

Dactyle pelotonné

Le dactyle pelotonné est une graminée très productive qui fonctionne bien pour le fourrage entreposé. Pour les pâturages, un avantage du dactyle pelotonné est qu'une fois que la tige porte-graine est tombée, la plante peut continuer à pousser pendant le reste de la saison. Il pousse bien dans les régions sèches. Il commence à pousser très tôt au printemps, bien avant toutes les autres espèces. Le désavantage est que lorsqu'il sort, la qualité des fourrages diminue de beaucoup.

Brome des prés

Le brome des prés est presque aussi productif que le dactyle pelotonné. Semblable à ce dernier, il continue à pousser une fois la tige porte-graine tombée. C'est un bon avantage lorsqu'on veut s'en servir dans les pâturages.

Alpiste roseau

L'alpiste roseau est un excellent pâturage. Il pousse bien dans des conditions humides. En raison de ses grosses racines, il peut être productif dans le sol sec aussi. Le désavantage de l'alpiste roseau est qu'il prend du temps à s'établir. Il faut 2 ou 3 ans avant qu'il y en ait suffisamment dans le champ. L'alpiste roseau emmagasine l'énergie à la base de sa tige et recommence à pousser à partir de la tige coupée. Pour cette raison, si vous coupez l'alpiste roseau pour le fourrage entreposé, il faut le couper assez haut, soit 3 à 5 pouces (7 à 10 mm).

Ray-grass vivace et fétuque élevée

Le ray-grass vivace est un excellent pâturage, mais il ne dure en général pas plus de 2 à 3 ans dans le climat de l'Ontario. Il préfère les températures plus fraîches et beaucoup d'humidité. La fétuque élevée est une meilleure graminée pour le fourrage à la fin de l'automne et pour faire paître les animaux au début de l'hiver. Si vos pâturages seront utilisés de cette façon, alors la fétuque élevée pourrait être une des espèces de votre mélange.

Pour plus de renseignements, consultez le document : http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub811/3species.htm

Le temps a un effet sur la réaction à l'azote

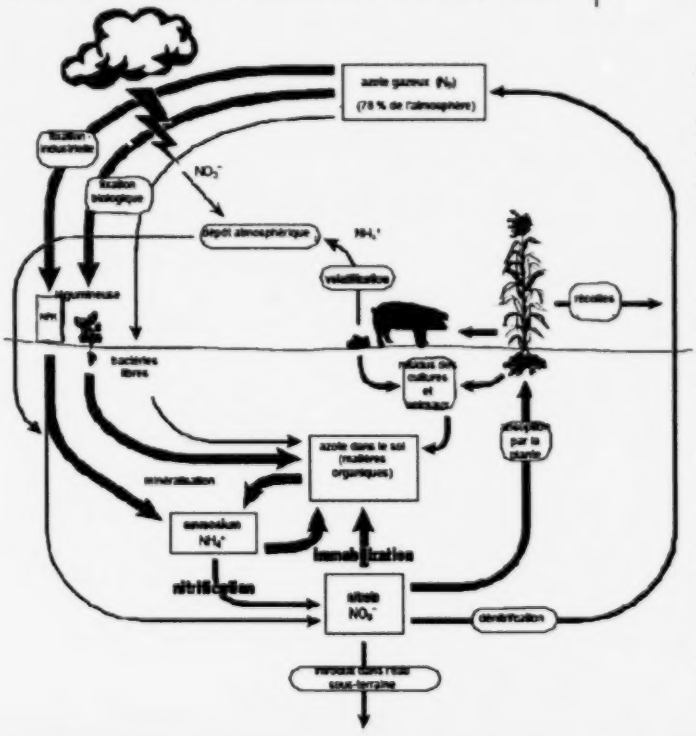
Keith Reid, spécialiste de la fertilité du sol, MAAARO

Lorsqu'on étend l'engrais azoté (N) au printemps, nous nous attendons à certaines conditions météorologiques pendant la saison de production. Les recommandations pour les engrais ont été élaborées pour des conditions « moyennes ». Nous pouvons soit considérer que les variations de temps sont quelque chose que nous ne pouvons contrôler ou qu'elles ne sont pas très importantes par rapport à d'autres variables. Ces suppositions, toutefois, peuvent dire que nous ignorons les occasions d'améliorer la gestion de l'azote ou que la gestion que nous utilisons présentement diminue l'efficacité de l'azote plutôt que de l'améliorer.

Les changements des sols causés par les conditions météorologiques ont un effet à tous les niveaux du cycle de l'azote (voir illustration), mais ils ne sont pas tous touchés de la même façon. La minéralisation des matières organiques dans le sol va augmenter à mesure que la température se réchauffe, peu importe l'humidité du sol, et c'est aussi le cas de l'immobilisation. La nitrification augmente aussi en fonction de la température, mais seulement dans les sols ayant suffisamment d'air. Dans les terres saturées, la nitrification s'arrête presque, mais la dénitrification augmente à mesure que le sol se réchauffe.

Pour venir compliquer les choses, la croissance et l'absorption de N par la culture va varier en fonction de la chaleur et de l'humidité.

Comprendre l'effet des conditions météorologiques sur les diverses transformations de l'azote dans le sol est utile pour e. liquer ce qui est arrivé à une culture après coup. Utiliser cette information pour modifier les taux d'engrais azotés est plus difficile. Deux approches qui semblent valables sont les applications de N au début pour éviter les carences en N, puis la modification de l'épandage en bandes de N dépendant du temps au début de la saison.



Azote de démarrage

Le temps frais au printemps et au début de l'été peut retarder de beaucoup l'apparition des sources organiques de N comme le fumier ou les légumineuses dans le sol retourné. Il est assez fréquent de voir des champs de maïs pâles ou rabougris où il y a beaucoup de N, mais il est toujours sous forme organique. N épandu à 15 – 30 lb/ac à l'ensemencement peut permettre de rattraper ce « retard » et de donner la chance à la culture de pousser en attendant que le temps se réchauffe et que le taux de minéralisation de N augmente.

Prenez note que le seul cas où ceci voudrait dire une augmentation des taux totaux de N épandu dans le champ est lorsque les sources organiques de N doivent répondre aux besoins totaux de la culture. Pour maximiser la production, il est probablement préférable de laisser un peu de place ou d'engrais dans votre programme plutôt que d'utiliser entièrement le fumier.

Modifications de l'épandage en bandes

L'ajustement qui est le plus basé sur les recherches est l'utilisation de tests avant l'épandage en bandes latérales pour tenir compte de la teneur en nitrate dans le sol. Même si ça peut bien fonctionner dans certaines situations, les critiques disent que ça ne peut tenir compte des variations de la capacité du sol à offrir N par le biais de la minéralisation. Une autre approche, présentement étudiée à l'Université Cornell de l'État de New York, suggère que le temps jusqu'au moment d'épandre en bandes peut servir d'indicateur des valeurs possibles de N dans le sol. Les chercheurs suggèrent que le temps frais et humide au début mai et en juin va diminuer le taux de minéralisation de N et que les taux d'engrais N devraient augmenter. Ceci va à l'encontre de l'approche de bien des producteurs qui évaluent la culture au moment d'épandre en bandes latérales, et épandent plus d'engrais si la culture semble avoir un bon rendement.

Aucune de ces approches n'est parfaite. L'approche de Cornell examine seulement la teneur en N, alors que celle du producteur suppose que la teneur en N est constante, les ajustements étant faits en fonction des demandes prévues. Afin d'arriver à vraiment optimiser les taux de N dans différentes conditions météorologiques, nous devons élaborer des systèmes qui tiennent compte de la teneur et de la demande. Les bonnes conditions pour faire pousser le maïs sont aussi les bonnes conditions de minéralisation de N, donc la bonne décision d'ajouter plus de N à une bonne culture peut dépendre si le champ en question a assez de matières organiques pour donner plus de N. De la même façon, les conditions qui diminuent la disponibilité de N dans le sol au début de la saison devraient justifier un épandage accru de N si la culture semble avoir des retards au début.

Budget des cultures en 2010

Hugh Martin, chargé de programme, production de cultures biologiques, MAAARO

Tout le monde doit connaître les coûts de production. Les budgets de culture du MAAARO sont maintenant disponibles : Budgets de grandes cultures 2010 (publication 60F du MAAARO) www.omafra.gov.on.ca/french/busdev/facts/pub60.pdf.

Vous pouvez aussi y accéder à partir du site Web du MAAARO dans la section Budgets de production de l'Ontario (en version manuelle ou interactive en format Excel) à l'adresse : http://www.omafra.gov.on.ca/french/busdev/bear2000/Budgets/ocb.htm.

En plus des budgets de grandes cultures, le site Web comprend des budgets pour divers fruits et légumes ainsi que des calculateurs du coût de production du bétail. Au total, vous trouverez 70 budgets différents.

Utilisez vos propres coûts et hypothèses

Ces budgets comprennent des valeurs par défaut pour les coûts, le rendement et le prix prévu. Cependant, ils sont seulement utiles si vous utilisez les coûts réels. Vos hypothèses peuvent être très différentes des chiffres indiqués dans les budgets. Les prix prévus de certaines cultures et les intrants peuvent être très différents de ceux des dernières années; c'est pour cela que le budget des cultures est essentiel pour maximiser le rendement de toute votre exploitation agricole.

Considérations

Que devriez-vous inclure dans votre budget? Il faut examiner le coût de la culture, de la plantation à la récolte, mais faut-il tenir compte d'autres frais? Est-ce que le coût des cultures devrait être attribué aux cultures de cette année ou de l'an prochain, surtout si une légumineuse va vous permettre de diminuer l'azote l'an prochain? Si vous épandez du fumier une fois tous les 3 ans en rotation, devriez-vous ajouter ce coût à la culture actuelle ou répartir le coût de l'épandage sur les autres cultures en fonction des plus grands avantages que vous pourrez en tirer au niveau des éléments nutritifs et matières organiques? Le coût de l'épandage du fumier doit-il être associé à l'élevage du bétail ou à la culture? Ce sont des décisions que vous devez prendre, mais ce sont des coûts qu'il faut calculer.

Rotation des cultures

La rotation des cultures est un élément qui vient ajouter de la complexité au rendement. Effectuer une rotation de maïs-soya-blé va probablement faire augmenter le rendement de 10 à 15 % de plus que la culture continue de maïs ou de soya. La rotation des cultures est une façon abordable de répartir la charge de travail pour vous et votre équipement. L'ajout de trèfle rouge comme culture de couverture va donner un rendement supplémentaire de 5 à 10 %, surtout dans les champs de maïs. Ces effets se remarquent plus sur les sols argileux que sur les sols loameux. Tenez compte de ces points pour déterminer votre rendement prévu, surtout dans les champs qui n'ont pas ces avantages.

Rendements prévus

Pour décider quelle culture planter, les rendements prévus sont très importants pour calculer le profit. Pour déterminer vos rendements prévus, regardez l'historique de cette culture sur vos terres. Certaines personnes disent qu'il faut remonter au moins 6 ans, avec une bonne année, une mauvaise année et quatre années moyennes. Utilisez toujours des rendements réalistes, pas seulement les meilleurs rendements ou des rendements d'une certaine surface. Dans la plupart des cas, vous avez des champs qui produisent mieux que d'autres, et vous devez donc tenir compte du rendement prévu pour chaque champ individuellement.

Information sur la production biologique

Hugh Martin, chargé de programme, production de cultures biologiques, MAAARO

Le MAAARO possède plusieurs fiches de renseignements (y compris en PDF) sur la production biologique. (www.ontario.ca/biologique)

"Introduction To Organic Farming" *(Order No. 09-077)*
www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/09-077.htm

"Starting An Organic Farm", *(Order No. 09-073)*
www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/09-073.htm

"Transition To Organic Crop Production" *(Order no. 10-001)*
www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/10-001.htm

« Normes canadiennes des systèmes de production biologique 2009 » :
http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/cgsb/on_the_net/organic/index-f.html
« Principes généraux et normes de gestion »
« Liste des substances permises »
Renseignements de la USDA sur la production biologique :
www.agcensus.usda.gov/Publications/2007/Online_Highlights/Organics/ .

Érosion du sol, santé du sol, et autre

Adam Hayes, spécialiste de la gestion des sols – grandes cultures, MAAARO

Le commissaire à l'environnement s'inquiète des risques d'érosion du sol

Le rapport annuel de 2008/2009 du Commissaire à l'environnement de l'Ontario considère que le risque de perte de sol venant de l'érosion causée par l'eau est un problème environnemental. En faisant référence aux indicateurs de l'environnement de 2001 d'Agriculture et Agroalimentaire Canada pour les risques d'érosion causée par l'eau sur les terres de culture en Ontario, 44 % des terres risqueraient de perdre plus de 6 tonnes/hectare (2,4 tonnes/acre) de sol par année. Ce taux de perte du sol est supérieur au niveau tolérable, où le taux de sol perdu est égal au taux de sol créé.

Ce rapport nous prouve qu'il faut continuer nos efforts pour arriver à prévenir l'érosion du sol. Le commissaire a souligné l'efficacité de nombreux programmes visant à réduire l'érosion du sol pour les 20 dernières années, mais il ajoute qu'il faut arriver à faire plus. Un des défis pour conserver le sol en Ontario est le nombre de champs où très peu de résidus sont laissés sur le sol. Nous devons continuer de protéger le sol autant que possible, surtout dans les situations à risques élevés qui laissent le sol vulnérable à l'érosion.

L'érosion causée par le labour est plus grave que celle causée par le vent et l'eau

David Lobb, de la faculté des sciences du sol de l'Université du Manitoba, étudie l'érosion causée par le labour depuis près de 20 ans. Il nous dit que « l'érosion par le vent et l'eau n'est pas la cause principale de l'érosion des sols et de la dégradation ». Il précise plutôt que « le labour est la cause principale de l'érosion dans bien des cas ».

L'érosion venant du travail du sol est une redistribution nette du sol résultant de la variabilité de la translocation du sol par le labour. Les champs ayant plusieurs petites pentes courtes sont plus sensibles à l'érosion par le labour. La quantité de sol déplacée dépend du type d'appareil, du nombre de passages, de la profondeur et de la vitesse, des tracteurs fixés aux appareils, du comportement de l'utilisateur et de la pente du terrain. Le labour intensif (fréquent, profond et rapide) peut causer une érosion sérieuse. L'érosion causée par le labour donne une perte de sol grave (20 à 100t/ha/année) sur de grandes surfaces (15 à 30 %) des champs cultivés. L'érosion par le labour cause plus de redistribution du sol dans certains champs que l'érosion causée par le vent et l'eau. L'érosion causée par le labour est un des mécanismes principaux pour l'érosion par l'eau; le labour regroupe les sols à des points de convergence du champ où l'eau de ruissellement concentre le sous-sol très érodible exposé à l'érosion du vent et de l'eau.

Toutes les opérations de labour qui déplacent le sol peuvent causer une grave érosion par le labour. En plus de la charrue à socs, ceci comprend le chisel, le pulvérisateur déporté, les cultivateurs et l'équipement de récolte qui déplace le sol. Les meilleures pratiques de gestion pour diminuer l'érosion causée par le labour sont simples à suivre. Diminuer la quantité de labour est essentiel. Diminuez la profondeur et la vitesse des appareils. Utilisez des appareils qui ne bougent pas beaucoup la terre. Si vous devez faire beaucoup de labour, dans la mesure du possible, essayez de déplacer le sol vers le haut de la pente plutôt que vers le bas. Pour plus de détails, consultez la brochure sur les meilleures pratiques de gestion des sols.

Projets de l'Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de la région de St. Clair

Le projet de 3 ans sur l'amélioration du rendement des cultures de soya de deuxième année est maintenant terminé. L'objectif était de déterminer la valeur d'une culture-abri constituée de seigle ou de blé d'automne dans les champs où

l'on cultive du soya année après année. La culture-abri a été plantée immédiatement après la récolte du soya et tuée juste avant la plantation. Une récolte tardive ou un hiver commencé plus tôt a fait qu'il a été difficile d'avoir une bonne croissance à l'automne, mais la plante s'est rattrapé au printemps. Tuer le seigle au printemps n'était pas un problème. Il y avait un avantage de rendement de 2 bo/acre pour le seigle, mais aucun pour le blé d'automne. Les résidus des plantes de couverture peuvent conserver l'humidité et améliorer le rendement sur les sols sablonneux-limoneux. Une année de recherche par l'Université de Guelph a montré une augmentation de 5 bo/ac. Sur un site, le seigle a diminué le nématode à kyste du soya comparativement à un champ sans plante de couverture. Ceci correspond aux recherches effectuées par Agriculture et Agroalimentaire Canada. Le coût des graines et de planter sans labour la plante de couverture est d'environ 25 $ l'acre. Les plantes de couverture présentent d'autres avantages pour le sol, soit la protection contre l'érosion, une meilleure structure du sol et un l'ajout de matières organiques.

La première année du projet d'évaluation des possibilités économiques des caractères de l'hybride de maïs est terminée. Le but est d'évaluer le rendement, le profit et d'autres caractéristiques agronomiques des hybrides de maïs avec et sans un ou plusieurs caractères. On a comparé le Country Farm CF 870 (sans caractères) aux CF 870 YGCB (pyrale du maïs (ECB)) et CF870VT3 (ECB, Roundup Ready (RR), larve nuisible aux racines (CRW)). Puis on a comparé le Dekalb DKC52 62 (RR) au DKC52-63 (RR, ECB) et au DKC52-59 (RR, ECB, CRW). Les hybrides Country Farm avec les caractères n'ont pas donné un meilleur rendement que les variations hybrides sans les caractères. Les hybrides Dekalb avec caractères Bt n'ont pas donné plus que les versions hybrides avec seulement le caractères RR. Le coût supplémentaire de 16 $ et 40 $ l'acre pour les caractères n'a pas été récupéré.

Vous pouvez consulter les résumés de ces projets dans Données sur les cultures – Rapports des grandes cultures au www.ontariosoilcrop.org.

Nous cherchons des coopérateurs pour évaluer l'étude sur la santé du sol de Cornell!

Les spécialistes de la gestion des sols du MAAARO sont en train d'évaluer l'étude sur la santé du sol de Cornell. L'étude évalue un certain nombre d'indicateurs de la santé du sol, y compris les niveaux d'éléments nutritifs, le niveau de matières organiques, le charbon actif (partie de la matière organique disponible pour les microbes), la santé des racines, le compactage du sol, la possibilité d'azote minéralisable, la stabilité des agrégats et la capacité d'eau disponible. En 2009, plus de 200 échantillons ont été pris dans des champs ayant été labourés régulièrement et d'autres champs avec des cultures de rotation. En 2010, on prévoit étudier les échantillons d'un grand nombre de types de sols et de systèmes de gestion. Les échantillons seront pris au printemps ou au début de l'été. Les coopérateurs vont fournir une certaine partie de l'historique de gestion de leur champ et vont recevoir les résultats. Si vous désirez qu'on prenne des échantillons dans vos champs ou pour avoir plus de détails, communiquez avec Adam Hayes au 519 674-1621 ou adam.hayes@ontario.ca.

Anthracnose – Un danger toujours présent pour les haricots comestibles

Brian Hall, spécialiste de la culture des haricots comestibles et du canola, MAAARO

Le temps frais et humide en 2009 a été idéal pour la moisissure blanche et l'anthracnose dans les haricots comestibles. Les graines de haricot blanc infectées par de petites quantités d'anthracnose ont causé des problèmes aux producteurs ces dernières années. En 2009, la maladie est arrivée plus tard pendant la saison et n'a pas causé autant de graines ternis. L'anthracnose peut causer de sérieux problèmes de qualité et de rendement. L'anthracnose décolore les graines, ce qui crée deux fois plus de coûts pour les producteurs :

- baisse de poids des haricots livrés venant des haricots « déclassés », et
- frais supplémentaires pour éliminer les haricots ternis.

Certains producteurs au Royaume-Uni utilisent une sauce claire sur les produits en conserve, ce qui fait que les haricots moins blancs ne sont pas aussi bien masqués que dans la sauce tomate traditionnelle. Il est important que les producteurs traitent les haricots comestibles comme une culture de légumes frais dont l'apparence est importante.

Variétés résistantes

Le contrôle de l'anthracnose commence avec des variétés résistantes. Malheureusement, il y a seulement les variétés de haricots blancs, T9903 (une variété à utiliser au début de la saison par Hyland) qui est résistante à la race d'anthracnose la plus courante, Race 73. Les généticiens doivent insister plus sur les variétés ayant une résistance aux nouvelles formes d'anthracnose.

Graines certifiées et traitées

Les producteurs devraient commencer par des graines traitées et certifiées, parce que les maladies peuvent se transmettre par les graines. Le traitement des graines aide à contrôler l'anthracnose en début de saison, mais ce n'est pas la seule solution. Une seule génération de semences de

haricots blancs certifiées est produite en général en Ontario, en raison du climat humide qui peut favoriser certaines maladies transmises par les semences comme la brûlure bactérienne et l'anthracnose. L'industrie a été plus dynamique ces dernières années pour inspecter les champs de semences et appliquer les fongicides foliaires. Ceci a aidé à diminuer grandement la source à partir des semences, mais ne peut éliminer complètement le risque. Les semences importées viennent généralement de l'Idaho, du Montana et d'autres régions ayant des terres sèches, où l'anthracnose n'est pas un problème. Cependant, le coût des semences importées est plus élevé et les semences ont tendance à avoir moins d'humidité et les producteurs doivent donc les manipuler convenablement. Les semences ayant une moins grande humidité prennent 1 à 3 jours de plus avant d'émerger.

Contrôler l'entrée dans les champs

Il est important de limiter l'entrée dans les champs pendant la saison de culture. Les recherches de l'Université de Guelph, à Ridgetown, ont montré que les spores des maladies peuvent facilement s'étendre dans un champ par la machinerie, sur les pantalons, les animaux ou l'eau de ruissellement. Les spores sont lourdes, ce qui fait que la transmission par le vent est limitée, contrairement aux spores de moisissure blanche.

Dépistage et fongicides foliaires

Les producteurs doivent être prudents pour savoir comment dépister la maladie. Il est facile de se tromper et de voir les premiers signes d'infection sur les feuilles et les tiges comme un problème de d'herbicide de groupe II ou une blessure sur la plante. Nous disposons aussi maintenant d'un test de laboratoire rapide qui peut confirmer rapidement la présence de la maladie. Le dépistage et une utilisation efficace des fongicides foliaires sont les outils essentiels des producteurs. Consultez la publication 812 du MAAARO, « *Guide de protection des grandes cultures*. Cependant, les fongicides ne peuvent donner un contrôle total, et les producteurs doivent adopter une approche multiple.

Les céréales ... encore une fois difficiles à vendre!

Les céréales sont devenues une culture de rotation... mais attendez un peu!

par Peter Johnson, spécialiste des céréales, MAAARO

Cela a été de courte durée. Pendant quelques années, j'ai pu parler de faire pousser des céréales pour avoir autant de profits que le maïs ou le soya. Avec le monde inondé de blé et le rendement du maïs qui est en hausse fulgurante, on en est revenu à promouvoir les céréales comme « produit de rotation ». Attention! Il y a peut-être une autre façon de faire de l'argent avec les céréales! Alors, que faire pour que les céréales de printemps deviennent une solution profitable?

Dates de semis

Aucun autre facteur n'est aussi important que de planter les céréales au bon moment. Que l'ensemencement quand le sol est encore givré vous plaise ou non, le fait est que vous perdez un boisseau à l'acre par jour pour chaque jour de retard des semis dans cette période optimale. Tout ce que vous pouvez faire pour planter les céréales plus tôt aura un effet, même des choses simples comme prendre votre foret et préparer les champs maintenant.

Profondeur du semis

La technologie du semoir ne fonctionne pas bien pour contrôler la profondeur des semis. Cependant, placez la semence dans l'humidité le moins profondément possible est une autre façon d'avoir de bons rendements. Le tableau 1 montre l'effet important des semences placées trop profondément. Essayez de mieux régler la profondeur d'ensemencement pour avoir plein de boisseaux de céréales.

Tableau 1 : Profondeur du semis

Profondeur (pouces)	Émergence (jour)	Rendement (indice)
1	72 % 3 jours	140 %
2	79 % 5 jours	100 %
3	82 % 7 jours	44 %

Gan Stobbe & Moes, 1992

Engrais de démarrage

Plus vous semez tôt, plus le sol est froid et moins il y a de phosphore. Vous pourriez ajouter 5 boisseaux à votre rendement moyen en ajoutant un engrais de démarrage riche en phosphore. Avec la recherche sur le maïs de démarrage élaborée par Greg Stewart, spécialiste de la culture du maïs au MAAARO, vous pourriez ajouter un peu de potasse au mélange pour avoir de bons résultats.

Labour

Aucune culture n'est aussi facile à faire pousser sans labour que les céréales! Les céréales peuvent accepter les températures froides et c'est ce que la plupart des cultures sans labour doivent affronter. Du point de vue de la santé du sol à long terme, labourer moins le champ et diminuer l'érosion est important (Consultez l'article « Érosion du sol, santé et autres », par Adam Hayes.) La culture sans labour présente de nombreux points positifs : l'ensemencement lorsqu'il reste du givre ou plus tôt ou encore des sols en meilleure santé pendant plusieurs années à venir.

Contrôle des mauvaises herbes

Contrôlez tôt! Tout comme le maïs et le soya, les céréales perdent le plus de rendement dû à la compétition des mauvaises herbes tôt en saison. Même s'il n'y a pas beaucoup de recherches à ce niveau, ce que nous savons est que toutes les mauvaises herbes qui sont rendues à stade de 4 ou 5 feuilles diminuent le rendement. Les producteurs qui contrôlent les mauvaises herbes dès que la culture est au stade de 3 feuilles auront un meilleur rendement.

Fongicides

Les données sont évidentes. Si vous faites pousser de l'avoine où il y a des risques de rouilles des feuilles, alors vous devez étendre un fongicide sur la feuille paniculaire. Dans nos nouveaux essais de rendement « gérés », le rendement de certaines variétés de blé de printemps a augmenté de 57 % en utilisant un fongicide. Nous n'avons pas encore de données pour l'orge. Pulvérisez l'avoine. L'utilisation du meilleur fongicide contre le fusarium sur le blé de printemps semble présenter de bonnes possibilités.

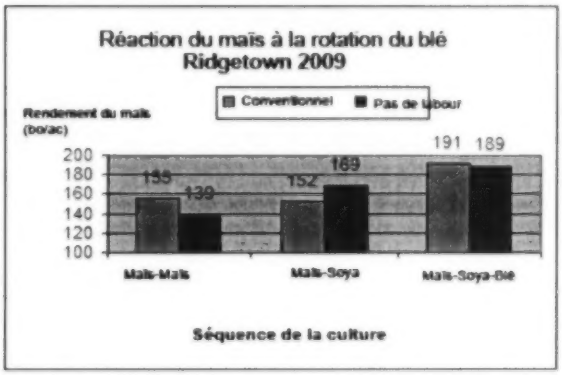
Paille

La paille ajoute pas mal de profits pour certains producteurs. Ce n'est pas facile de savoir quelle est la solution idéale. Pour la première fois, les données de rendement de la paille sont maintenant offertes sur le site www.gocereals.ca. Dans ces essais, certaines variétés avaient un indice de rendement de paille de 147 %. À 90 $ la tonne, cela pourrait signifier 150 $ de plus pour les profits.

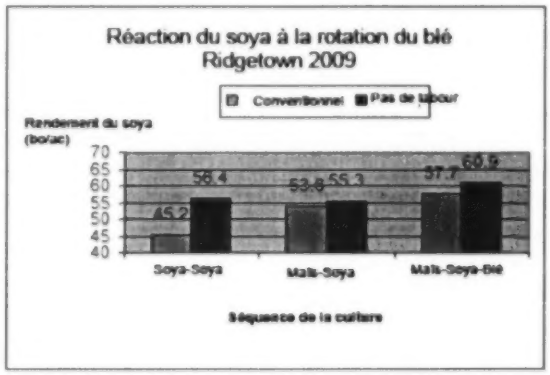
Rotation

Les recherches récentes du Dr David Hooker de l'Université de Guelph, à Ridgetown, montrent les avantages de la rotation des cultures de blé. En 2009, dans des essais de rotation à long terme, l'utilisation de blé dans la rotation a fait augmenter le rendement du maïs de 30 boisseaux/ac, et les rendements du soya de 6 boisseaux/ac! Lors des années difficiles, cette culture du maïs peut se traduire par 125 $ l'acre de plus en maïs et haricots, même avec les prix plus bas qu'on a de nos jours. Encore des profits pour vous!

C'est fait. J'ai dû faire la promotion des céréales en rotation! Cependant, si vous utilisez ces conseils de gestion, vous remarquerez que les céréales de printemps donnent peut-être plus de profits que vous ne le pensiez au départ. Il faut juste un peu de GESTION, tout comme ce serait le cas avec le maïs, le soya ou le canola.



Différent statistiquement de la production de maïs en monoculture sans labour (p=0,05)
Tous les rendements du maïs dans le traitement 120 kg N/ha
Source : Hooker et al. 2010, Long-term Tillage-Rotation Project, U of G Ridgetown/MAAARO



* Différent statistiquement de la production de soya en monoculture sans labour (p=0,05)
Source : Hooker et al. 2010, Long-term Tillage-Rotation Project, U of G Ridgetown/MAAARO

Quels sont les meilleurs programmes d'herbicide pour le soya à identité préservée?

Mike Cowbrough, spécialiste en mauvaises herbes, MAAARO et François Tardif et Clarence Swanton, Université de Guelph

Des études effectuées dans des champs en Ontario ont classé les traitements d'herbicide en fonction de leur efficacité à contrôler les mauvaises herbes et du rendement relatif du soya. Au cours des deux dernières années, le gagnant a été le Boundary à faible taux épandu en prélevée, suivi de Reflex + Pinnacle + Assure II appliqué en postlevée. Un certain nombre de traitements de prélevée en un seul passage se sont classés deuxièmes. Vous voyez les résultats des deux dernières saisons dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1. 8 meilleurs programmes de gestion des mauvaises herbes pour le soya à identité préservée, basés sur le contrôle général des mauvaises herbes et le rendement.

		Efficacité du contrôle des mauvaises herbes (%)		
Rang*	**Traitement**	**Graminées**	**Dicotylédone**	**Indice de rende-**
1	Système à « deux passes » Boundary (PRÉ – faible taux) Reflex + Pinnacle + Assure II (POST)	99	90	0,98
2	Conquest + Valtera (PRÉ – faible taux)	99	95	0,96
3	Broadstrike Dual Magnum (PRÉ)	97	83	0,95
4	Conquest (PRÉ – faible taux)	94	81	0,92
5	Boundary (PRÉ – faible taux)	98	86	0,90
6	Pursuit + Valtera (PRÉ – taux élevé)	95	85	0,90
7	Pursuit (PRÉ – taux élevé)	81	68	0,89
8	Cleansweep (POST)	92	80	0,85

Classement basé sur l'efficacité du contrôle des mauvaises herbes et du rendement du soya avec une plus grande importance accordée au rendement relatif du soya. Le coût du traitement n'est pas calculé dans le rendement général.

Espèces de mauvaises herbes non contrôlées (<80 %) par l'herbicide :

- Pied-de-coq : Pursuit (PRÉ – taux élevé)
- Chénopode blanc (résistant à la triazine) : Boundary (PRÉ – faible taux)
- Amarantes (résistant au groupe 2) : Pursuit (PRÉ – taux élevé)
- Herbe à poux : Boundary (faible taux), Conquest (faible taux), Pursuit, Pursuit + Valtera

Vesce jargeau :
Parmi tous les traitements essayés en 2010, Conquest + Valtera ont permis d'éliminer le plus de vesces jargeaux.

Remerciements : Ce projet a été financé par les producteurs de céréales de l'Ontario

Engrais ESN à libération contrôlée sur le maïs et le blé de printemps

par Scott Banks, spécialiste des cultures émergentes, Kemptville OMAFRA

Un projet de l'Association pour l'amélioration des sols et récoltes de la région d'Ottawa-Rideau avait pour but d'évaluer les avantages économiques du fertilisant à libération contrôlée ESN®, ou Smart Nitrogen (N) utilisé dans la production de maïs et de blé de printemps. L'ESN est un nouveau produit qui utilise un revêtement en polymère ultramince pour créer une capsule d'azote. Ceci empêche le N de se dégager dans l'environnement et assure la libération en fonction de la température et de l'humidité du sol, théoriquement lorsque la culture en a besoin. Nous en sommes à la première année de ce projet échelonné sur deux ans.

Installation des parcelles

En 2009, il y avait 2 parcelles de maïs et 2 de blé de printemps. Nous avons appliqué des taux équivalents d'azote d'ESN et d'urée au moment de planter :

1. au taux N standard du producteur, et
2. à la moitié du taux standard du producteur.

La moitié du taux standard du producteur a été utilisée pour déterminer si l'ESN donnait plus de céréales ou plus de protéines dans le blé de printemps lorsque moins d'azote est disponible. On a utilisé un épandeur d'engrais Gandy pour avoir des taux de produits précis. À la récolte, on a pesé les céréales récoltées et évalué leurs teneurs en humidité et leurs poids à l'hectolitres . On a sélectionné des échantillons du blé de printemps et analysé les grains pour voir leur teneur en protéines.

Résultats de 2009

Il n'y avait pas d'augmentation du rendement du maïs ou du blé de printemps ni de différence des protéines du blé de printemps dû à l'utilisation de l'ESN. On a constaté des résultats semblables pour le blé de printemps dans de petits parcelle de recherches à la ferme de recherche Winchester, sur le campus de Kemptville de l'Université de Guelph.

Tableau 1 - ESN dans le blé de printemps, ferme de recherche Winchester, campus de Kemptville – Université de Guelph, 2009

N - Taux (kg/ha)	Produit	Rendement moyen (bo/ac) [2]	Protéines moyennes	% moyen de dommages par le fusarium	Toxine moyenne (ppm)
90	Urée + régulateur de croissance (RC)	58,5b	14,7	17,5	5,9
90	ESN	58,8b	14,7	19,0	5,9
90	Urée	62,3b	14,3	16,3	5,9
90	50 % ESN : 50 % urée	63,4b	14,6	17,6	5,9
135	Urée	57,7b	15,1	16,9	6,0
135	Urée + RC	62,3b	15,1	16,7	6,0
135	Urée+RC +Fongicide	61,1b	15,1	17,7	6,0

[2]Les rendements ayant la même lettre ne présentent pas de différences statistiques